

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 63084051  
PUBLICATION DATE : 14-04-88

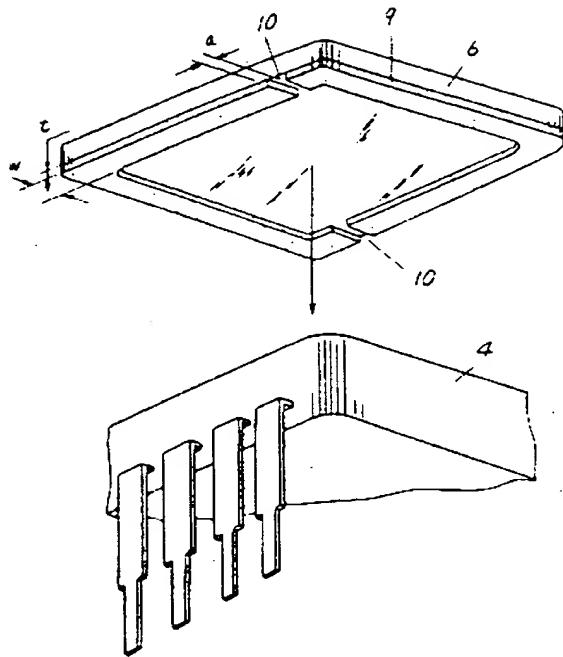
APPLICATION DATE : 26-09-86  
APPLICATION NUMBER : 61229050

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRONICS CORP;

INVENTOR : NOZAKI HIDEYO;

INT.CL. : H01L 23/02 H01L 27/14

TITLE : MANUFACTURE OF  
SEMICONDUCTOR DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To improve yield on the manufacture of a semiconductor device by forming a slit for gas vent at a corner section in a thermo-setting resin layer on the inner surface of a cover plate and making the slit to disappear at a sealing treating stage when the resin layer is heated and melted.

CONSTITUTION: A cover plate 6 consisting of a square-shaped glass plate has a square frame-shaped thermo-setting resin layer 9 applied and shaped through printing on an inner surface thereof. The resin layer 9 has slits 10 for gas vent at corner sections thereof. The cover plate 6 is placed on a square-shaped opening section in a case 4 made of ceramics. The resin layer 9 is heated and melted in a nitrogen atmosphere, applying load to the cover plate 6, and sealing treatment is executed. Consequently, the slit 10 conducts expected gas vent action, and is buried completely with a molten resin and is made to disappear. Accordingly, yield on the manufacture of a semiconductor device is improved.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭63-84051

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>  
H 01 L 23/02  
27/14

識別記号

府内整理番号  
Z-6835-5F  
F-6835-5F  
D-7525-5F

⑭ 公開 昭和63年(1988)4月14日  
審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 半導体装置の製造方法

⑯ 特願 昭61-229050

⑰ 出願 昭61(1986)9月26日

⑱ 発明者 関口俊男 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電子工業株式会社内  
⑲ 発明者 野崎英世 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電子工業株式会社内  
⑳ 出願人 松下電子工業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地  
㉑ 代理人 弁理士 中尾敏男 外1名

明細書

1、発明の名称

半導体装置の製造方法

2、特許請求の範囲

固体撮像素子等の半導体素子を収容してなるセラミック製ケースの方形状開口部に気密に封着される蓋板の内面に、前記開口部に沿った四角柱状の熱硬化性樹脂層を塗布形成するにさいし、この樹脂層のコーナ部にガス抜き用のスリットを有せしめ、前記蓋板と前記開口部とによって挟み込まれた前記樹脂層を加熱溶融する封着処理段階において前記スリットを消失せしめることを特徴とする半導体装置の製造方法。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、固体撮像素子等の半導体素子を収容してなるセラミック製ケースの方形状開口部に、方形状の蓋板を気密に封着してなるパッケージ型半導体装置の製造方法に関する。

従来の技術

従来、第3図に示すように、方形状の固体撮像素子1、色分離用カラーフィルタ2およびフレヤ防止板3をセラミックまたは合成樹脂製のケース4内に固定したのち、ケース4の方形状開口部5に透明ガラス平板からなる蓋板6を窒素ガス雰囲気中で気密に封着することが行われている。

この場合、封着剤としての熱硬化性樹脂層7を蓋板6の内面にあらかじめ四角柱状に塗布形成しておき、開口部5に樹脂層7を重ね合わせた状態で蓋板6に荷重を与え、樹脂層7を加熱溶融する。

発明が解決しようとする問題点

ところが、前記加熱溶融の段階で熱影響したケース4内のガスが、溶融した四角柱状の樹脂層7を内側から不規則的に押圧する結果、この樹脂層7のとくに内表面が不規則的に変形し、気密封着効果を損なうことがあった。

そこで、第4図に示すように、蓋板6の内面にあらかじめ塗布形成される四角柱状樹脂層7の少なくとも2辺の各中程にガス抜き用のスリット8

## 特開昭63-84051(2)

を設けておく提案がなされたのであるが、このスリット8を封着処理中に完全に消失させ得ずに残留させてしまうことがあった。このようなことがあると、ケース4内に電素ガスをとどめることができなくなるのみならず、熱硬化性樹脂7は再加熱しても溶融しないので、高価な固体撮像素子1およびカラーフィルタ2等を無駄にしてしまうことになる。

本発明者らの解析によると、前記スリットが消失せずに残留するのは、前記ケースがセラミック製の場合に多く、これはケース開口部封着面の平滑度に關係していることが判明した。すなわち、前記封着面に凹凸が存在すると、同面と蓋板との間隔が場所によって不同となり、溶融した樹脂層がスリットの付近で十分に延展せずに、スリットを残留させてしまうことになる。

### 問題点を解決するための手段

本発明によると、固体撮像素子等の半導体素子を収容してなるセラミック製ケースの方形状開口部に気密に封着される蓋板の内面に、前記開口部

に沿った四角棒状の熱硬化性樹脂層を塗布形成するにさいし、この樹脂層のとくにコーナ部にガス抜き用のスリットを有せしめる。そして、前記蓋板と前記開口部とによって挟み込まれた前記樹脂層を加熱溶融する封着処理段階において前記スリットを消失せしめる。

### 作用

セラミック製ケースの方形状開口部における封着面をよく観察すると、その四隅の高さが、残余領域における高さに比して均一であることが分かる。これは、セラミックをプレス成型する場合の加熱による膨脹および収縮等が、四隅において比較的均等に生じることによる。したがって、四隅を除く四辺にたとえ凹凸が存在していても、蓋板で押圧される溶融樹脂層の四隅における延展は均等かつ確実に進行し、ここに位置せしめたスリットを完全に消失させることができる。

### 実施例

つぎに、本発明を図面に示した実施例とともに詳しく述べる。

第1図に示すように、方形状のガラス平板からなる蓋板6は、その内面にプリントにより塗布形成された四角棒状の熱硬化性樹脂層9を有し、エポキシ樹脂からなるこの樹脂層9は、そのコーナ部にガス抜き用のスリット10を有している。なお、樹脂層9の各幅wが約1.6mm、厚さtが約0.07mmである場合のスリット10の幅aは約0.3mmに設定できる。

このように構成された蓋板構体を図中に矢印で示す方向に下降させ、固体撮像素子等を収容してなるセラミック製ケース4の方形状開口部に嵌せる。そして、蓋板6に荷重を与えつつ樹脂層9を電素ガス中で加熱溶融し、封着処理を施すのは従来どおりである。

このようにすると、前記開口部の封着面にたとえ凹凸が存在していても、同封着面の四隅における高さおよび平滑度は比較的均等であるので、この四隅上に位置するスリット10は所期のガス抜き作用を果たしたのち、溶融した樹脂によって完全に埋められ消失する。

スリット10は第2図に示す位置に設けてもよく、また、四隅のうちのどこに設けてもよく、その数は2つ以上であってもよい。

以上は固体撮像素子を半導体素子とする半導体装置の製造についてのべたが、本発明は、その他のパッケージ型半導体装置の製造にも適用することができる。

### 発明の効果

本発明は前述のように構成されるので、蓋板の内面にあらかじめ四角棒状の樹脂層を塗布形成する段階で使用する印刷用スクリーン原版にわずかな改造を施すだけで、パッケージ型半導体装置の製造歩留を著しく向上させることができる効果大なるものである。

### 4、図面の簡単な説明

第1図は本発明の製造方法によって製造される半導体装置の要部の分解斜視図、第2図は本発明の他の実施例における蓋板構体の平面図、第3図はパッケージ型半導体装置の一部破断斜視図、第4図は従来の蓋板構体の平面図である。

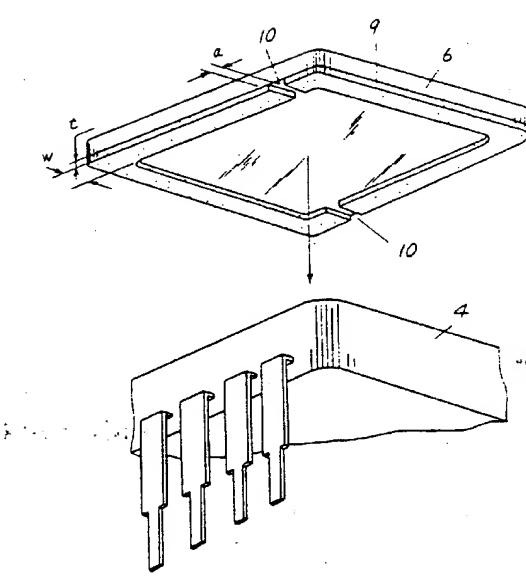
特開昭63-84051(3)

1………固体撮像素子、4………ケース、6………蓋板、9………樹脂層、10………スリットト。

代理人の氏名 井理士 中尾 敏男 ほか1名

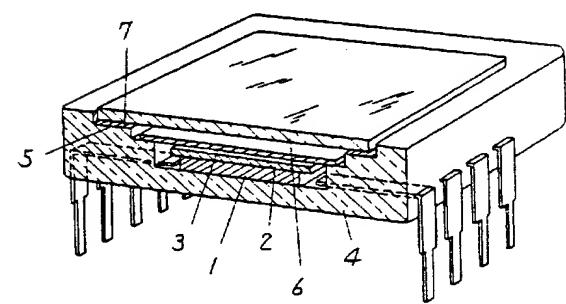
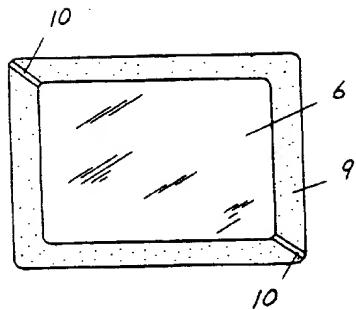
第1図

4………ケース  
6………蓋板  
9………樹脂層  
10………スリット

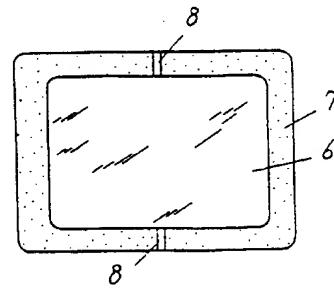


第3図

第2図



第4図



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**